

日 本 国 特 許 庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日

Date of Application:

1999年 6月25日

出 願 番 号

Application Number:

平成11年特許願第179670号

出 願 人

Applicant(s):

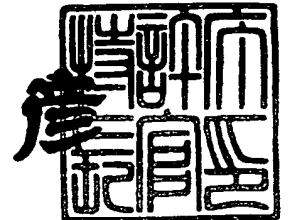
ティーディーケイ株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

1999年10月22日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

近 藤 隆 彦



出証番号 出証特平11-307206

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-00339

【提出日】 平成11年 6月25日

【あて先】 特許庁長官 伊佐山 建志 殿

【国際特許分類】 G10L 9/18

【発明の名称】 デジタル式音声録音再生装置

【請求項の数】 4

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内

 【氏名】 小林 信之

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内

 【氏名】 藤井 健

【特許出願人】

 【識別番号】 000003067

 【氏名又は名称】 ティーディーケイ株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100059258

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉村 暁秀

【選任した代理人】

 【識別番号】 100072051

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 杉村 興作

【選任した代理人】

 【識別番号】 100098383

 【弁理士】

【氏名又は名称】 杉村 純子

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 015093

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 デジタル式音声録音再生装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 マイクロフォンで集音されたアナログ音声信号をデジタル音声データに変換する A/D 変換回路と、このデジタル音声データを圧縮するデジタル圧縮回路と、この圧縮されたデジタル音声データを格納する内蔵固体メモリと、この内蔵固体メモリから読み出したデジタル音声データを伸長するデジタル伸長回路と、この伸長されたデジタル音声データをアナログ音声信号に変換する D/A 変換回路と、このアナログ信号を再生するための再生手段と、これらの回路を給電するバッテリーを含む電源とを具えるデジタル式音声録音再生装置において、前記電源の出力電圧を検知するバッテリー検知回路を設け、電源の出力電圧が各部が正常に動作するレベルよりも高いが、バッテリーの交換または充電が望ましい第 1 のレベル以下となったことが検知されたときにその状態を表示すると共にこの第 1 のレベルよりも低いが各部を正常に動作させるレベルよりも高い第 2 のレベルとなったことが検知されたときにその状態を表示し、録音動作中に電源の出力電圧が前記第 2 のレベル以下となったことが検知されたときには、現在録音中のデジタル音声データに関するデータ管理情報を自動保存した後、録音動作を正常に完了させるように構成したことを特徴とするデジタル式音声録音再生装置。

【請求項 2】 前記電源の出力電圧が前記第 2 のレベルよりも低いが各部が正常に動作するレベルよりも僅かに高いレベルになったことが検知されたときは各部への給電を停止させるように構成したことを特徴とする請求項 1 に記載のデジタル式音声録音再生装置。

【請求項 3】 挿脱自在の外部メモリを使用して録音を行なっているときに電源の出力電圧が前記第 2 のレベル以下となったことが検知されたときは、この外部メモリに記憶されているデジタル音声データに対するデータ管理情報を、デジタル式音声録音再生装置に設けた RAM から読み出して外部メモリの FAT 領域に記憶して録音動作を正常に完了するように構成したことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載のデジタル式音声録音再生装置。

【請求項 4】 前記電源の出力電圧が、ほぼその最高レベルに近い場合に、その状態を表示すると共にこの最高レベルと前記第 1 のレベルとのほぼ中間のレベルある場合に、この状態を表示するように構成したことを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載のデジタル式音声録音再生装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、マイクロフォンで集音されたアナログ音声信号をデジタル音声データに変換する A/D 変換器と、このデジタル音声データを圧縮するデジタル圧縮回路を、この圧縮されたデジタル音声データを格納する内蔵固体メモリと、この内蔵メモリから読み出したデジタル音声データを伸長するデジタル伸長回路と、この伸長されたデジタル音声データをアナログ音声信号に変換する D/A 変換器と、このアナログ音声信号を再生する再生手段と、これらの各部に給電するバッテリーを含む電源とを具えるデジタル式録音再生装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来より音声情報の記録再生には、磁気テープを用いるテープレコーダが広く用いられてきた。しかしながら、テープレコーダは機械的な駆動部分を有しているので、駆動部分の定期的なメンテナンスが必要であること、また、小形、軽量化が難しく携帯に不便であるとともに電力消費も大きく電池交換を頻繁に行わなければならないといった取扱上の問題だけでなく、磁気テープ自体の伸びや切断など、劣化する問題があるとともに、記録された音声情報の中から所望する情報を検索することが面倒であるといった機能上の問題もあった。

【0 0 0 3】

さらに、光磁気を利用したものなども提案されているが、記録媒体自体の劣化による不都合はないが、記録媒体を駆動したり、記録再生ヘッドを駆動するための機械部品が必要なため、振動や衝撃に弱いという問題があった。

【0 0 0 4】

このような問題を解決するものとして、音声情報の記録媒体として固体メモリを内蔵したデジタル式音声録音再生装置が開発されている。このようなデジタル式音声録音再生装置は、例えば特開平2-238500号公報に記載されている。この既知のデジタル式音声録音再生装置においては、内蔵メモリとしてEEPROMのような半導体メモリを用い、アナログ音声信号をデジタル変換した後、圧縮して得られるデジタル音声データを半導体メモリへ格納し、この半導体メモリから読み出したデジタル音声データを伸長した後、アナログ音声信号に変換してスピーカやイヤホンで再生するようになっている。

【0005】

このようにデジタル式音声録音再生装置においては、音声情報を圧縮したデジタル音声データを半導体メモリに格納しているので、機械的な駆動部分が必要でなくなり、小形、軽量化が可能であり、携帯に非常に便利であるとともに記録した音声情報のランダムアクセスが可能であるので、所望する情報を素早く再生することができるという利点がある。さらに、デジタル音声データに色々のデジタル情報を付加して記録することができるので、例えば記録した音声情報に特定の認識データを付けることができ、所望する音声情報検索を行なう際に有用である。

【0006】

上述したデジタル式音声録音再生装置においては、録音時には、装置に内蔵された半導体メモリに音声情報をデジタル音声データとして格納しているが、録音時間を長くしたり、録音したデータを他の同様の装置またはコンピュータへ入力するために外部メモリを挿脱自在に接続し、この外部メモリにデジタル音声データを格納するようにしている。この外部メモリとしては種々のメモリが提案されており、例えば、特開平9-62811号公報や特開平10-111917号公報には、PCカードやリムーバブルメモリなどの外部半導体メモリを外部メモリとして使用することが提案されている。

【0007】

このようなデジタル式音声録音再生装置は携帯用であるので、装置はバッテリーを含む電源によって給電されている。音声情報の録音再生を行なっているとバ

ッテリは消耗するが、バッテリーを交換または充電することなく録音再生を行うことができる時間を長くするために、各部の消費電力を極力少なくすることに努力が払われてきた。しかし、消費電力を如何に小さくしてもバッテリーの寿命には限界があるので、バッテリーの残量を表示したり、残り録音時間を表示してユーザにバッテリー切れによる不具合を掛けないようにしている。例えば、電源の出力電圧が、正常動作を行なえる限界電圧値よりも僅かに高いレベルとなったときに、バッテリーの交換または充電をユーザに促す警告を表示するようにしている。

【0008】

また、バッテリーを含む電源の出力電圧が低下していてもバッテリーを交換したり充電したりするとは限らないので、このような場合にも例えば録音を行うことができるようにメインのバッテリーの他にバックアップバッテリーを設けることが提案されている。例えば、特開平10-187200号公報には、最小限内蔵メモリへのデジタル音声データの記憶およびデータ管理情報のRAMへの記憶をバックアップバッテリーによって行うようにしたデジタル式音声録音再生装置が提案されている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述したようにバッテリーを含む電源の出力電圧を検知し、これが限界レベルに近づいたときにバッテリー交換または充電を促す警告を、例えば液晶表示画面上に表示させるようにした従来のデジタル式音声録音再生装置においては、例えば録音中にこのような表示がなされたことにユーザが気がついて録音動作を正常に完了させれば、そのとき迄に録音された音声情報は失われることはなく、正しく再生することができる。しかし、現実には録音動作を開始した後にバッテリーに関する警告が出されてもユーザはそれに気が付かないことが多く、そのような場合には、そのまま録音動作を続けることになり、バッテリーが限界電圧まで低下すると突然録音動作が停止されてしまうことになる。この場合には、それまでのデジタル音声データはデジタル音声データ記憶メモリに格納されているが、RAMに記憶されているこのデジタル音声データを管理するためのデータゾーンアドレス、データ量、分散データなどのデータ管理情報は破棄され

てしまうので格納してあるデジタル音声データを読み出すことはできないという欠点がある。すなわち、バッテリーの消耗によって録音が停止されるときには、この録音動作中に録音された音声情報が全て失われしまうことになり、ユーザにとってはきわめて不利益であった。

【0010】

例えば、外部メモリの一種である外部半導体メモリを用いて録音しているときは、デジタル音声データは外部半導体メモリへ順次記憶されるとともにデータ管理情報はデジタル式音声録音再生装置本体のRAMに記憶されており、録音の終了に応答してデータ管理情報をRAMから外部半導体メモリのFAT (File Allocation Table)領域に記憶するようにしている。再生に当たっては、先ず最初に外部半導体メモリのFAT領域に記憶されているデータ管理情報を読み出して本体のRAMに格納した後、このデータ管理情報に基づいて外部半導体メモリからデジタル音声データを読み出すことによって再生を行うようにしている。上述したように、録音中にバッテリーの電圧が低下することによって録音動作が停止される場合には、本体のRAMに格納されているデータ管理情報が外部半導体メモリのFAT領域に記憶することができないので、外部半導体メモリにはそれまでのデジタル音声データが記憶されているにも拘らずこれを再生することができないという問題がある。

【0011】

一方、バックアップバッテリーを設けたものでは、メインのバッテリーの電圧が限界値まで低下したときに、バックアップバッテリーによってRAMに記憶されているデータ管理情報を外部半導体メモリのFAT領域へ記憶することができるので、それまで録音されていた音声情報が再生できないという問題は起こらない。しかしながら、このような動作が行なわれるのはバックアップバッテリーの出力電圧が規定値以上あるということが条件となるが、バックアップバッテリーも消耗するので、常に規定値以上の出力電圧があるとは限らず、そのような場合にはデータ管理情報を外部半導体メモリへ記憶できないので、ユーザは正しく録音されていると思って実際には録音されていないという問題が生じる。特に、バックアップバッテリーについてはその出力電圧をチェックしていて規定値よりも低下したと

きに警告を出すようにはなっていないので上述したトラブルが発生する可能性は高い。

【0012】

さらに、バックアップバッテリーを用いる場合、寿命が過ぎたバックアップバッテリーを使い続けると液漏れが発生するという問題もある。一般にバックアップバッテリーはユーザが容易にアクセスできるようには設けられていないので、これを交換する手間は非常に面倒となるので、液漏れが発生する可能性は非常に高いものである。

【0013】

本発明の目的は、上述した従来に欠点を除去し、バックアップバッテリーを使用することなく、メインバッテリーの出力電圧が低下した場合でもそれまで録音した音声データを失うことなく確実に再生できるようにしたデジタル式音声録音再生装置を提供しようとするものである。

【0014】

【課題を解決するための手段】

本発明は、マイクロフォンで集音されたアナログ音声信号をデジタル音声データに変換するA/D変換回路と、このデジタル音声データを圧縮するデジタル圧縮回路と、この圧縮されたデジタル音声データを格納する内蔵固体メモリと、この内蔵固体メモリから読み出したデジタル音声データを伸長するデジタル伸長回路と、この伸長されたデジタル音声データをアナログ音声信号に変換するD/A変換回路と、このアナログ信号を再生するための再生手段と、これらの回路を給電するバッテリーを含む電源とを具えるデジタル式音声録音再生装置において、前記電源の出力電圧を検知するバッテリー検知回路を設け、電源の出力電圧が各部が正常に動作するレベルよりも高いが、バッテリーの交換または充電が望ましい第1のレベル以下となったことが検知されたときにその状態を表示すると共にこの第1のレベルよりも低い各部を正常に動作させるレベルよりも高い第2のレベルとなったことが検知されたときにその状態を表示し、録音動作中に電源の出力電圧が前記第2のレベル以下となったことが検知されたときには、現在録音中のデジタル音声データに関するデータ管理情報を自動保存した後

、録音動作を正常に完了させるように構成したことを特徴とするものである。

【0015】

このような本発明によるデジタル式音声録音再生装置においては、録音中に電源の出力電圧が第2のレベル以下になったときは、通常の録音停止操作を待つことなく、自動的に録音停止処理を行うので、それまで記憶したデジタル音声データに対するデータ管理情報を所定の記憶場所に記憶することができ、したがって録音した音声情報を失うことはなく、正常に再生することができる。この場合ユーザは何らの操作をも行う必要がないので、確実に録音した音声データを保存することができる。

【0016】

本発明によるデジタル式音声録音再生装置の好適な実施例においては、電源の出力電圧が前記第2のレベルよりも低い各部が正常に動作するレベルよりも僅かに高いレベルになったことが検知されたときは各部への給電を停止させるように構成する。このように構成することによって、各部が機能上、正常に終了されたものとして判断されるため、バッテリーを交換した後でも交換前に設定した各機能の設定値を変更することなく使用できるという利点を得られる。これに対し、各機能が正常に終了されない場合には、バッテリー交換後の設定値が初期値に戻ってしまう。したがって、初期値を変更している場合には、バッテリー交換後に設定値を変更する必要があり、使い勝手が悪いことになる。

【0017】

また、本発明によるデジタル式音声録音再生装置の好適な実施例においては、挿脱自在の外部メモリを使用して録音を行なっているときに電源の出力電圧が前記第2のレベル以下となったことが検知されたときは、この外部メモリに記憶されているデジタル音声データに対するデータ管理情報を、デジタル式音声録音再生装置に設けたRAMから読み出して外部メモリのFAT領域に記憶して録音動作を正常に完了するように構成する。このようにして外部メモリを使用して録音を行なっている間にバッテリーが消耗した場合にも、録音した情報を失うことなく正常に録音動作を完了することができる。

【0018】

さらに、本発明においては、前記バッテリーを含む電源の出力電圧が、ほぼその最高レベルに近い場合に、その状態を表示すると共にこの最高レベルと前記第1のレベルとのほぼ中間のレベルある場合に、この状態を表示するように構成することができる。この場合には、電源の出力電圧が高いときは、「FULL」と表示し、中間のレベルになったときには「HALF」と表示し、上述した第1のレベルになったときに「EMPTY」と表示し、第2のレベルになったときには「BATTERY LOW」の表示を行ったり、このような内容を表すグラフィックを表示することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

図1は、本発明によるデジタル式音声録音再生装置の基本的な構成を示すブロック図であり、図2は同じくその外観を示す正面図である。マイクロホン11で集音した音声信号をアナログ音声信号処理回路12で適当に処理した後、A/D変換器13でデジタル音声データに変換する。この場合のサンプリングは、例えば8ビット、8KHzとすると、サンプリング定理によれば、4KHz以下の音声信号を忠実に再現することができ、少なくとも言語の再生には十分である。

【0020】

次に、A/D変換器13からのデジタル音声データを圧縮回路14へ供給して得られる圧縮されたデジタル音声データをメイン処理ユニット15に設けられた中央処理ユニット(CPU)16の制御の下で、データバス17を介して内臓メモリ18または挿脱自在のリムーバブルメモリ19の何れかに記録する。例えば、リムーバブルメモリ19が挿入されているときには、このリムーバブルメモリへ優先的に記録されるように構成することができるが、ユーザが何れかを指定しても良い。さらに、各種のコマンドや指示情報を表示するために液晶表示器20と、ユーザがコマンドを入力するための操作スイッチ21と、装置全体に給電するバッテリーを含む電源22とを設ける。また、メイン処理ユニット15には、上述したCPU16の他に、ROM23およびRAM24を設ける。このRAM24には、デジタル音声データをメモリに格納する際に、データを記録したデータゾーンのアドレス、データ量、分散情報などのデータ管理情報を記憶してお

き、録音の終了時にこのデータ管理情報を内蔵メモリ 18 またはリムーバブルメモリ 19 の F A T 領域に記憶して書込を完了するようにしている。

【0021】

次に、録音した音声データを再生する場合には、メイン処理ユニット 15 の中央処理ユニット 16 の制御の下で内蔵メモリ 18 またはリムーバブルメモリ 19 の F A T 領域に記憶したデータ情報を先ず読み出して R A M 24 に格納し、このデータ情報に基づいて所望のデジタル音声データを読み出し、伸張回路 25 へ供給し、ここでデータの伸張を行う。伸張されたデジタルデータは D/A 変換器 26 に入力され、アナログ音声信号に変換された後、アナログ音声信号処理回路 27 よりスピーカー 28 へ供給され、音声として再生することができる。勿論、スピーカー 28 の代わりにイヤホンで再生するためにジャックを設けても良い。さらに、図 2 に示すようにデジタル式音声録音再生装置には L E D 29 を設け、録音中および再生中にはこれを点灯させるようにしている。例えば、録音中には赤色を点灯し、再生中は緑色を点灯することができる。

【0022】

また、操作スイッチ 21 としては、録音釐 21 a、再生釐 21 b、停止釐 21 c、消去釐 21 d の他に、ホールド／リピート釐 21 e、メニュー釐 21 f、デジタル音声データのファイル番号を読み出すためのファイル釐 21 g、デジタル音声データのファイル番号を昇降するためのアップ／ダウンのセレクト釐 21 h および 21 i が設けられている。

【0023】

以上の基本的な構成は、従来のデジタル式音声録音再生装置と同様である。本発明では、電源 22 の出力電圧をチェックするバッテリーチェック回路 30 を設け、電源の出力電圧を 4 つのレベルと比較し、その比較結果を表すデジタル信号を中央処理ユニット 16 へ供給する。本例では、それぞれが 1.5 V の電池を二本直列に接続して電源 22 を構成しており、種々の回路を構成する I C は定格電圧が 3 V のものを使用している。I C は電源電圧の低下に伴って動作が不安定となるため、電源 22 にはこれを補うための D C / D C コンバータが設けられており、これによりバッテリーの出力電圧がある程度低下しても正常に動作するように

なっている。

【0024】

通常の設定では、電源 22 に設けたバッテリーの終止電圧が 0.9 V であるならば、二本では 1.8 V となり、電源の出力電圧がこの値になったときに本体の動作を停止するようにしている。そこで、本例では、電源 22 の出力電圧が 2.44 V よりも高いときは、「FULL」の表示を行ない、2.4 V まで低下したときに「HALF」の表示を行い、2.0 V まで低下したときには「EMPTY」の表示を行うようにしている。この「EMPTY」の表示が出たときにバッテリーを交換すれば何ら問題は起こらないが、実際には見逃されてしまったり、交換したくとも代わりのバッテリーがない場合もある。

【0025】

このような状況において録音動作が行なわれ、録音中に電源 22 の出力電圧が 1.9 V に低下すると、「BATTERY LOW」の表示を行うと共にユーザによる録音終了動作を待たずに自動的に録音終了の動作を行う。すなわち、それまでの録音動作中に RAM 24 に保存されたデータ管理情報をリムーバブルメモリ 19 の FAT 領域に記憶して録音を正常に完了する。したがって、これまで録音されていた音声情報を失うことなく、正常に再生することができる。さらに、電源 22 の出力電圧が 1.8 V 以下になったら電源スイッチをオフとしてデジタル式音声録音再生装置の全動作を停止する。

【0026】

上述した電源 22 の出力電圧の変化と、警告表示および録音動作との関係を図 3 に示す。最初 3 V である電源 22 の出力電圧が最初の比較レベル $L_1 = 2.4$ V に達するまでの間は「FULL」の表示を行い、このレベル以下となると「HALF」の表示に切り換え、さらに第 2 の比較レベル $L_2 = 2.0$ V 以下となると「EMPTY」の表示に切り換え、さらに電源電圧が低下して第 3 の比較レベル $L_3 = 1.9$ V に達すると「BATTERY LOW」の表示を行う。その後、バッテリーが交換されなかつたり充電されなかつたりして電源 22 の出力電圧が第 4 の比較レベル $L_4 = 1.8$ V に達すると、電源スイッチを強制的にオフとして装置全体への給電を停止する。

【0027】

また、「FULL」、「HALF」または「EMPTY」の表示が出されている状態で録音動作が開始されると、電源電圧が第3の比較レベル $L_3 = 1.9\text{ V}$ に達するまでは通常の録音動作が行なわれる。すなわち、リムーバブルメモリ19を用いての録音の場合には、圧縮されたデジタル音声データがリムーバブルメモリのデータ領域に書き込まれると共にこのデジタル音声データを管理するためのデータ管理情報はRAM24に記憶される。電源22の出力電圧が第3の比較レベル $L_3 = 1.9\text{ V}$ に達すると、録音動作を終了し（新たなデジタル音声データをリムーバブルメモリ19へ記憶しない）、そのときまでにRAM24に記憶されていたデータ管理情報をリムーバブルメモリ19のFAT領域へ記憶して録音動作を完了する。このような録音動作の完了は、録音中に停止釦21cが押して録音動作を正式に完了させる場合の動作と全く同じであるので、それまで記憶されていた音声情報については全く通常と同じように再生することができ、何ら不都合は生じない。

【0028】

本発明は上述した実施例にのみ限定されるものではなく、幾多の変更や変形が可能である。上述した実施例で示した電圧値は単なる一例であり、電源電圧の大きさや設計の仕様にしたがって任意に変えることができるものである。さらに、上述した実施例では、電源の出力電圧の大きさに応じて4種類の表示を行うようにしたが、これらの表示の内の「FULL」および「HALF」の表示は必ずしも行う必要はない。さらに、「EMPTY」が表示されている状態で録音操作が行なわれたときは、残り録音可能時間を表示したりしてバッテリーの出力電圧が低下していることをユーザに警告するようにしても良い。

【0029】

【発明の効果】

上述したように本発明によるデジタル式音声録音再生装置によれば、電源の出力電圧を検知するバッテリー検知回路を設け、電源電圧が各部が正常に動作するレベルよりも高いが、バッテリーの交換または充電が望ましい第1のレベル（実施例では第2の比較レベル L_2 ）以下となったことが検知されたときにその状態を表

示すると共にこの第1のレベルよりも低いが各部を正常に動作させるレベルよりも高い第2のレベル（実施例では第3の比較レベルL3）となったことが検知されたときにその状態を表示するように構成し、さらに録音動作中に電源電圧が第2のレベル以下となったことが検知されたときには、現在録音中のデジタル音声データに関するデータ管理情報を自動保存して録音動作を正常に完了させ、電源電圧が前記第2のレベルよりも低いが各部が正常に動作するレベルよりも僅かに高い第3のレベル（実施例では第4の比較レベルL4）になったことが検知されたときは各部への給電を停止させるように構成したので、ユーザの録音停止操作を待つことなく、装置の各部が未だ正常に動作できる状態で録音動作を通常と全く同様の処理で完了させることができるので、それまでに録音した音声情報を失うことなく、通常のように再生することができる。したがって、ユーザは電源バッテリーの状態にあまり気を使うことなく録音を行うことができる。

【0030】

このような本発明によるデジタル式音声録音再生装置の機能は、バックアップバッテリー付きのデジタル式音声録音再生装置の機能と類似した部分もあるが、本発明のデジタル式音声録音再生装置ではバックアップバッテリーを用いないので、バックアップバッテリーの消耗による録音ミスや液漏れといった不具合が生じることはないという利点がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】 図1は、本発明によるデジタル式音声録音再生装置の基本的な構成を示すブロック図である。

【図2】 図2は、本発明によるデジタル式音声録音再生装置の一実施例の外観を示す正面図である。

【図3】 図3は、本発明における電源電圧の変化と、バッテリー警告表示および録音動作との関係を示すグラフである。

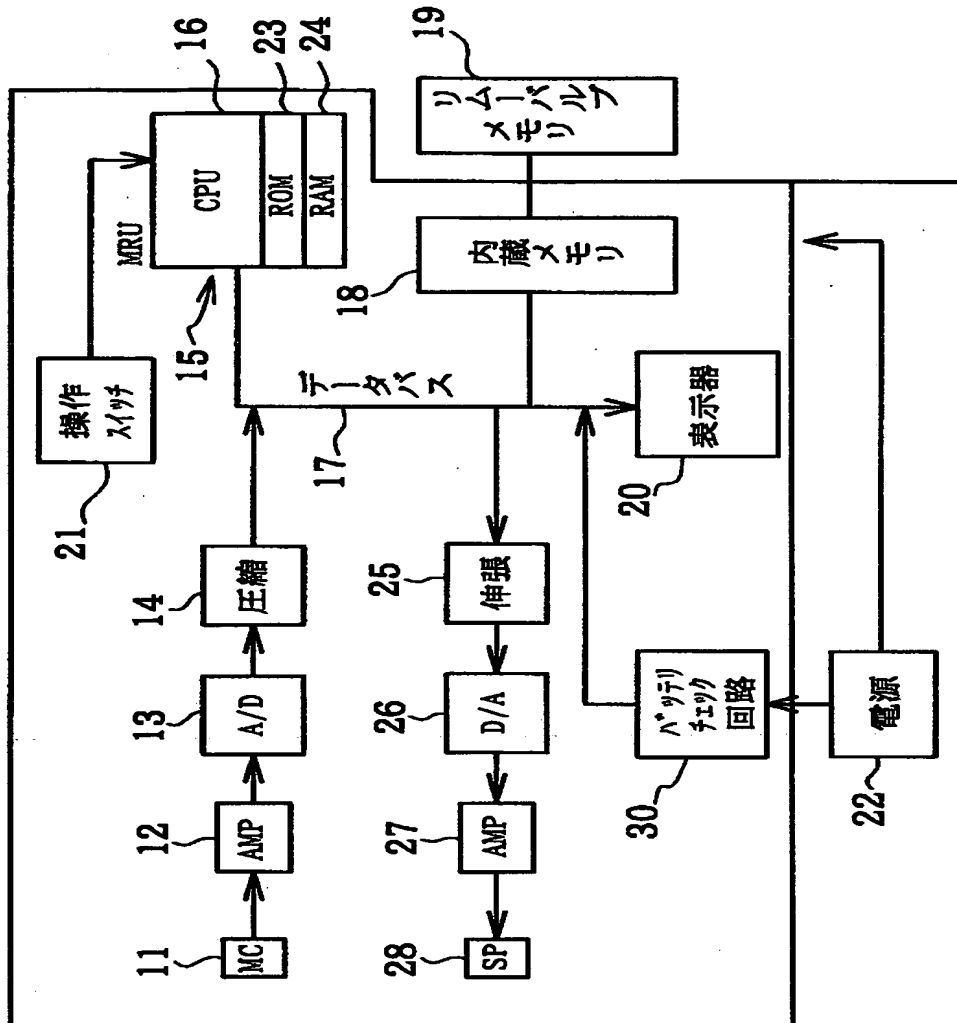
【符号の説明】

11 マイクロホン、 12 アナログ音声信号処理回路、 13 A/D変換器、
14 圧縮回路、 15 メイン処理ユニット、 16 中央処理ユニット、 1
7 データバス、 18 内蔵固体メモリ、 19 リムーバブルメモリ、 20

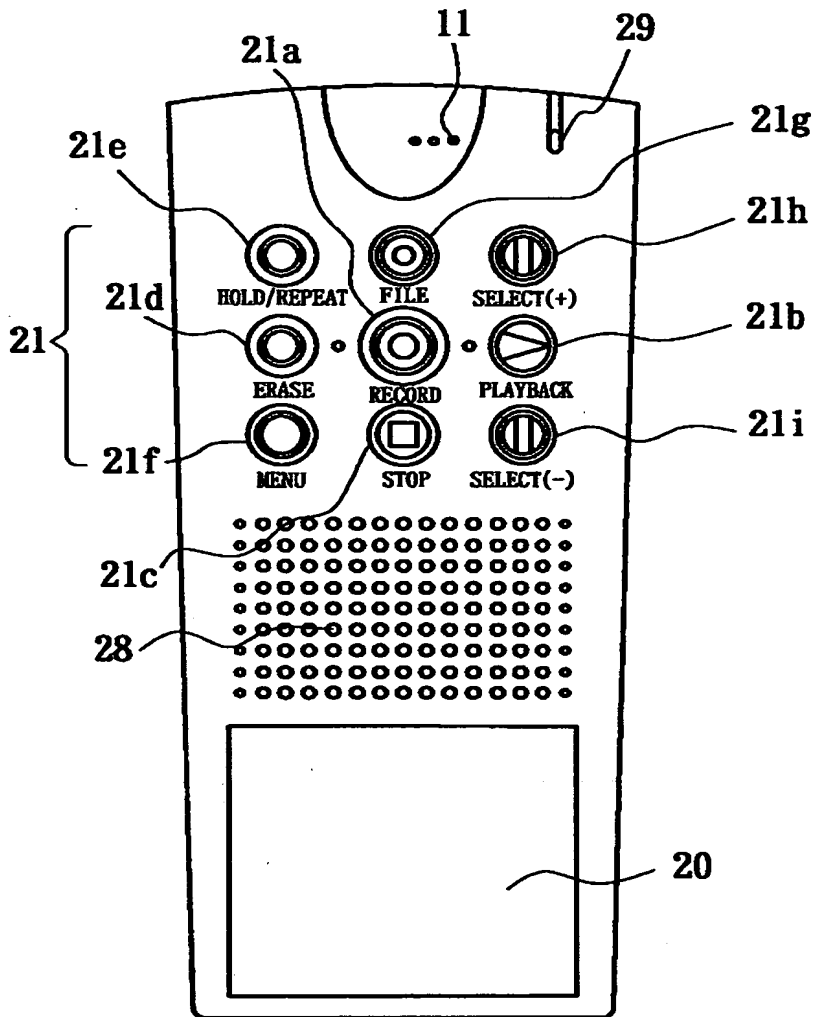
表示器、 21 操作スイッチ、 22 バッテリ、 23 ROM、 24
RAM、 25 伸張回路、 26 D/A変換器、 27 アナログ音声信号処
理回路、 28 スピーカ、 29 LED、 30 バッテリチェック回路

【書類名】 図面

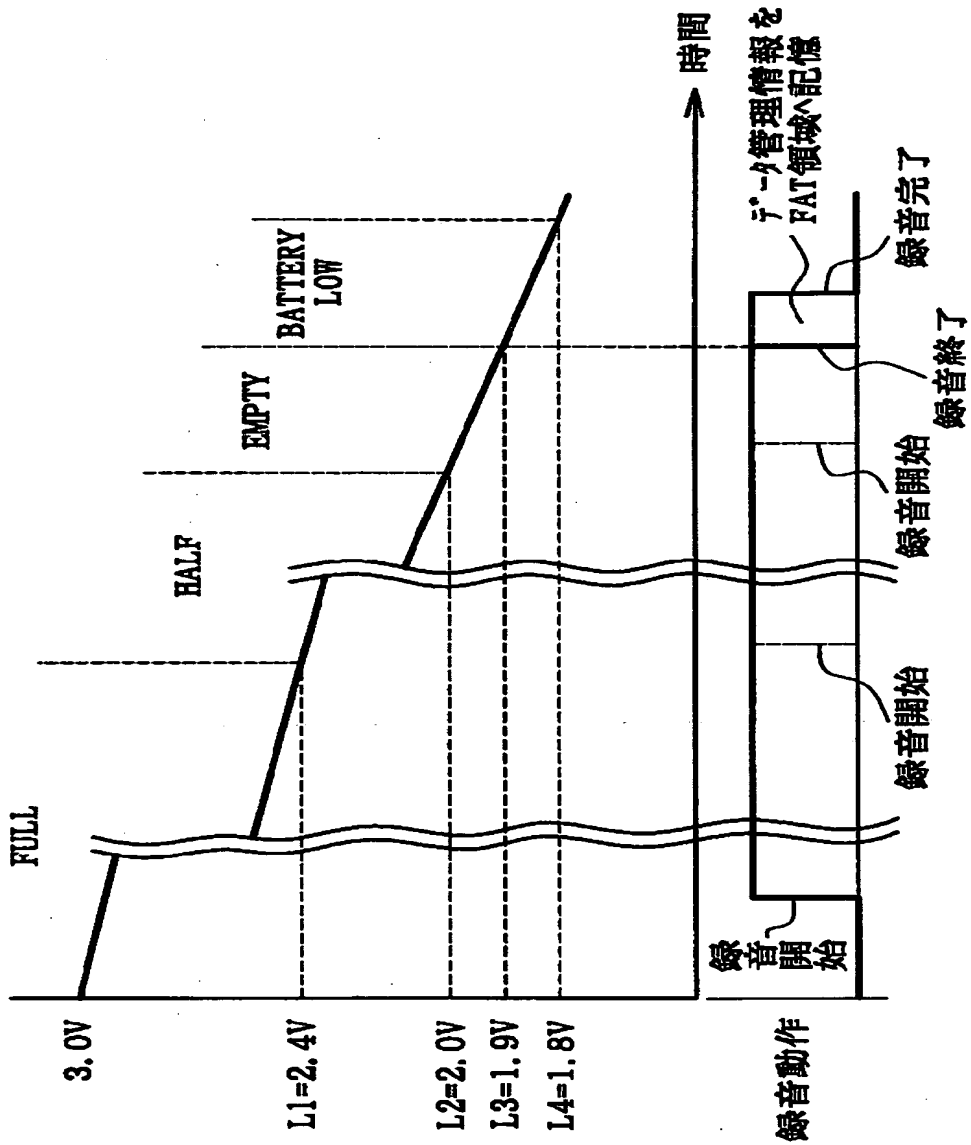
【図 1】



【図 2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 録音中にバッテリーが消耗した場合にも、それまで録音した音声情報を失うことなく再生できる機能をバックアップバッテリーを用いずに達成したデジタル式音声録音再生装置を提供する。

【解決手段】 バッテリーを含む電源 22 の出力電圧をバッテリーチェック回路 30 で検知し、外部メモリであるリムーバブルメモリ 19 に録音しているときに電源電圧が所定のレベル以下になったときは、このことを警告表示すると共に録音を終了し、それまで RAM 24 に格納されている音声データを管理するためのデータ管理情報を破棄することなくリムーバブルメモリの FAT 領域に記憶した後、録音を完了する。電源電圧が低下したときは通常の録音停止操作を待つことなく、通常の録音停止動作と全く同じ停止操作が行なわれるので、それまでに録音した音声情報を失うことなく録音を完了できる。、

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000003067]

1. 変更年月日	1990年 8月30日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都中央区日本橋1丁目13番1号
氏 名	ティーディーケイ株式会社